

# 种植密度对合玉 21 产量及商品品质的影响

吴丽丽

(黑龙江省农业科学院 佳木斯分院, 黑龙江 佳木斯 154007)

**摘要:**通过不同密度试验,得到合玉 21 密度与产量的回归方程,通过方程得出合玉 21 最高产量密度为 6.42 万株·hm<sup>-2</sup>,同时分析了不同密度对合玉 21 玉米商品品质的影响。结果表明:种植密度与收获时籽粒含水量呈正相关,与百粒重和籽粒容重呈负相关。

**关键词:**密度;产量;商品品质

**中图分类号:**S513

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2010)09-0130-02

随着人们生活水平的提高,对玉米的需求日益多样化,玉米品质变得越来越重要,新形势下,在保持数量稳定的同时,对玉米的品质提出了更高的要求<sup>[1-4]</sup>,因此培育出优质高产的品种尤为重要,而合理密植是玉米优质高效生产的重要措施<sup>[5-6]</sup>。

合玉 21 是由黑龙江省农业科学院佳木斯分院玉米育种室选育,2006 年春审定推广的玉米品种,适宜在黑龙江省第三积温带种植,由于该品种具有早熟、抗病、高产、优质等特点,因此在第三积温带的种植面积有逐年上升的趋势。现以合玉 21 为试验材料,探寻其最高产量密度,以及不同密度对其商品品质的影响,为生产上合玉 21 的推广和应用提供理论依据。

## 1 材料与方法

试验以合玉 21 为材料,于 2009 年在黑龙江省农业科学院佳木斯分院试验地进行,土壤类型为黑土,试验设 3 次重复,行长 8 m,6 行区。共设

8 个密度:4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5 和 8.0 万株·hm<sup>-2</sup>。严格按照密度进行播种,施肥量为磷酸二铵 150 kg·hm<sup>-2</sup>,尿素 50 kg·hm<sup>-2</sup>,硫酸钾 50 kg·hm<sup>-2</sup>,其它田间管理方式同一般生产田。

调查出苗期、抽丝期、成熟期各生育时期。同时田间调查倒伏、空秆、病株、虫株成熟期的株高、穗位高、叶片数。室内考种测量穗长、穗粗、秃尖长、穗行数、行粒数、穗粒重、容重、百粒重、籽粒含水量,折算 16% 含水量后的产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 种植密度对产量的影响

由表 1 可以看出,合玉 21 在不同密度条件下的,最高产量密度为 6.50 万株·hm<sup>-2</sup>。其产量依密度分析结果见图 1,合玉 21 产量依密度的数学回归模式为  $y = -234.89x^2 + 3015.1x + 821.61$ 。在该试验条件下,根据一元二次方程得到其最高产量密度达 6.42 万株·hm<sup>-2</sup>。

表 1 合玉 21 在不同密度试验下产量结果比较

密度/万株·hm <sup>-2</sup>	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00
产量/kg·hm <sup>-2</sup>	9835.25	9910.35	10014.5	10220.9	11035.25	10520.3	10029.75	9890.4

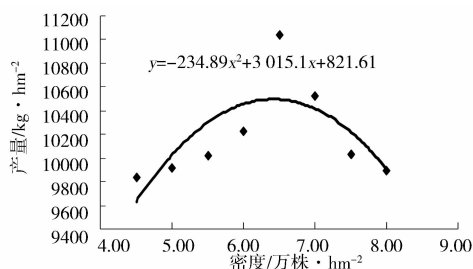


图 1 合玉 21 产量随密度变化

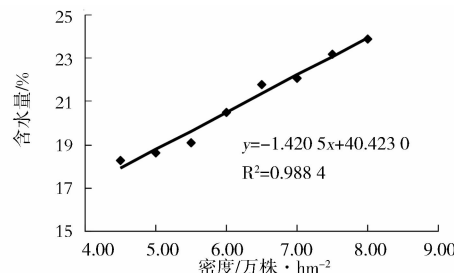


图 2 合玉 21 籽粒含水量随密度变化

### 2.2 种植密度对商品品质的影响

玉米的商品品质主要取决于其百粒重、容重及收获时籽粒的含水量。对合玉 21 在不同密度

收稿日期:2010-03-31

作者简介:吴丽丽(1981-),女,黑龙江省双城市人,硕士,研究实习员,从事玉米遗传育种研究。E-mail:lili\_0451@yahoo.com.cn。

条件下的百粒重、容重及收获时籽粒的含水量的分析表明,百粒重、容重和收获时含水量与种植密度呈线性相关关系。

从图 2 中可以看出,在密度为 4.50 万~8.00 万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 下,随着种植密度的增加,收获时合玉 21 籽粒的含水量也随之增加,回归方程为  $y=1.7262x+10.1490$ ;从图 3 和图 4 中可以看出,随着密度的增加,合玉 21 的百粒重和容重都呈下降趋势。回归方程依次为: $y=-1.4205x+40.4230$ ,  $y=-13.595x+864.350$ 。由此可见,合玉 21 收获时籽粒含水量与种植密度呈正相关,籽粒的容重和百粒重与种植密度呈负相关。

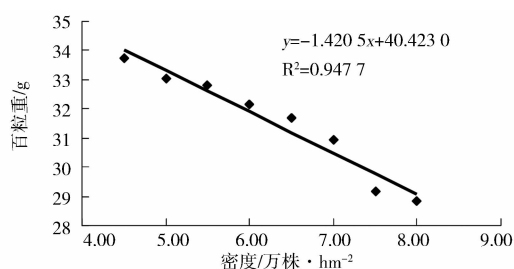


图 3 合玉 21 百粒重随密度变化趋势

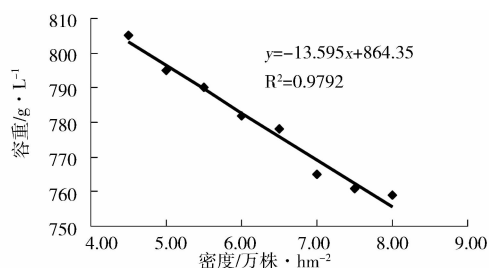


图 4 合玉 21 籽粒容重随密度变化趋势

### 3 结论

通过试验得到合玉 21 最高产量密度为 6.42 万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ ,在此密度下,合玉 21 的百粒重、容重和收获时籽粒含水量依次为 31.3 g, 777.07 g $\cdot\text{L}^{-1}$ 和 21.23%。由于密度与收获时含水量呈正相关,与百粒重和容重呈负相关,因此,在考虑获得最高产量密度的时候,也应同时考虑对商品品质的影响。试验中,通过合玉 21 密度与产量的回归方程可以看出,获得的最高产量密度,合玉 21 的品质损失并不大,符合效益原则。实践表明,最低产量密度与最高产量密度所获玉米产品在商品等级上差别很小,可以认定最高产量密度符合提高玉米商品品质的要求<sup>[1,7]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 冯艳春,李万良,郑金玉,等.密度对玉米产量及商品品质的影响研究[J].玉米科学,2007,15(6):79-81.
- [2] 常强,马兴林,关义新,等.种植密度对不同地点玉米杂交种中单 9409 籽粒品质的影响[J].玉米科学,2004,12(4):73-76.
- [3] 刘淑云,董树亨.生态环境因素对玉米籽粒品质影响的研究进展[J].玉米科学,2005,13(2):68-71.
- [4] 刘淑云,董树亨,胡昌浩,等.玉米产量和品质与生态环境的关系[J].作物学报,2005,31(5):571-576.
- [5] 马兴林,关义新,逢焕成,等.种植密度对 3 个玉米杂交种产量及品质的影响[J].玉米科学,2005,13(3):84-86.
- [6] 杨世民,廖尔华.玉米密度与产量及产量构成因素关系的研究[J].四川农业大学学报,2005,18(4):322-324.
- [7] 陆卫平,陈国平,郭景伦,等.不同生态条件下玉米产量源库关系的研究[J].作物学报,1997,23(6):727-733.

## Effect Planting Density on the Yield and Commercial Quality of Heyu 21

WU Li-li

(Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

**Abstract:** Through the different density experiments, the mathematical model of yield and density of Heyu 21 was obtained, the maximum yield density was 64 200 plant $\cdot\text{hm}^{-2}$ . At the same time, the effect on the commercial quality of Heyu 21 was analyzed, through the analysis, the water content of harvest kernel was showed positive correlation to planting density, and the weight of 100 kernels and volume weight were showed negative correlation to planting density.

**Key words:** density; yield; commercial quality