

文章编号:1003-8701(2005)06-0006-02

# 密度对高油玉米长单 39 子粒 产量和含油率的影响

姜 岩,孙 玲,崔金虎,马 力,李大刚,赵新华

(长春市农业科学院,长春 130111)

**摘 要:**以高油玉米长单 39 为材料,研究了密度对长单 39 子粒产量和含油率的影响。结果表明,密度对长单 39 的产量和含油率有显著影响,随密度增加,长单 39 的穗粒数、百粒重和子粒的含油率降低;子粒产量均在一定范围内先升后降。在本试验条件下,获得最高子粒产量的密度为 4.75 万株/hm<sup>2</sup>,产量为 9 973.4 kg/hm<sup>2</sup>,子粒含油率为 8.60%,综合考虑子粒产量和含油率两因素,密度为 4.75 万株/hm<sup>2</sup>时油产量最高,为 873.7 kg/hm<sup>2</sup>。

**关键词:**高油玉米;长单 39;密度;子粒产量;含油率

中图分类号:S513.044

文献标识码:A

随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,尤其对肉蛋奶等需求的增加,对玉米需求越来越多,对其品质要求也越来越高。普通玉米的蛋白质和脂肪含量都较低,限制了其应用和发展。高油玉米是集粮、油、饲于一体的三元结构作物。大力发展高油玉米,充分发挥科技优势,加大深加工的力度,才能把玉米带的高产优势转化为经济优势。本试验就密度对高油玉米长单 39 产量和脂肪含量的影响进行了研究,以便为高油玉米长单 39 的产业化开发提供理论依据和技术措施。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验地基本情况

试验于 2004 年在长春市农科院试验地进行。土壤为淋溶黑钙土,有机质含量 2.72%、速效氮 141.87 mg/kg、速效磷 25 mg/kg、速效钾 166.14 mg/kg,pH 值为 6.27。

### 1.2 试验设计

试验材料为长春市农科院提供的高油玉米长单 39。采用单因素随机区组设计,设 6 个密度处理,即 4 万、4.75 万、5.5 万、6.25 万、7 万、7.75 万株/hm<sup>2</sup>。小区面积 42 m<sup>2</sup>,行长 10 m,行距 0.7 m,6 行区。3 次重复。施肥量为纯 N 210 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 160 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 50 kg/hm<sup>2</sup>,氮肥 1/3 作种肥,2/3 作追肥,磷、钾肥作种肥播种时一次施入。

测定项目和方法。于成熟期调查农艺性状及测产,含油率采用索氏抽提法。

播种期为 4 月 26 日,出苗期 5 月 14 日,收获期为 9 月 29 日。

## 2 结果与分析

### 2.1 密度对产量和产量构成因素的影响

从表 1 可知,密度对于高油玉米长单 39 穗粒数、百粒重、产量有显著影响。穗粒数、百粒重与密度呈负相关,随密度的增加而降低。产量则是先升后降,密度从 4 万~4.75 万株/hm<sup>2</sup>变化时,产量随密度

收稿日期:2005-08-02

作者简介:姜 岩(1970-),男,长春市农科院玉米所副研究员,主要从事玉米育种及开发推广。

增加而增加,当密度超过 4.75 万株/hm<sup>2</sup> 时,产量反而下降,最高产量 9 973.4 kg/hm<sup>2</sup> 的密度为 4.75 万株/hm<sup>2</sup>, 因为此密度下单位面积穗数、穗粒数和百粒重都较高,虽然低密度时穗粒数和百粒重最高,但由于单位面积穗数少而产量低,高密度虽然穗数多但穗粒数和百粒重低,产量也低。因此,在实际生产中要注意影响长单 39 的适宜种植密度,密度过高或过低都将影响长单 39 产量潜力的发挥。由本试验结果看,在中等土壤肥力下,以产量为目标时,长单 39 最高密度不宜超过 4.75 万株/hm<sup>2</sup>。

## 2.2 密度对高油玉米长单 39 子粒脂肪含量的影响

高油玉米长单 39 子粒含油率表现出规律性的变化(表 2),随密度的增加,子粒的含油率降低,其中最高的含油率为 8.97%,最低的为 8.06%,两者之间相差接近 1 个百分点。综合子粒产量,最终获得最高单位面积油产量的密度为 4.75 万株/hm<sup>2</sup>,油产量为 873.7 kg/hm<sup>2</sup>。由此可以看出,子粒的含油率最高的处理并不一定能获得最高的油产量,还要考虑产量因素。因此,在以油产量为目标的生产中,

表 2 密度对长单 39 子粒含油率和油产量的影响

| 处理                       | 密度 (株/hm <sup>2</sup> ) |          |          |          |          |          |
|--------------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                          | 40 000                  | 47 500   | 55 000   | 62 500   | 70 000   | 77 500   |
| 含油率(%)                   | 8.97                    | 8.60     | 8.41     | 8.28     | 8.16     | 8.06     |
| 产量(kg/hm <sup>2</sup> )  | 9 432.60                | 9 973.40 | 9 521.20 | 8 961.20 | 7 106.10 | 6 846.70 |
| 油产量(kg/hm <sup>2</sup> ) | 846.10                  | 873.70   | 800.70   | 742.00   | 579.90   | 551.80   |

要兼顾子粒的含油率和子粒产量,在栽培措施上协调好两者之间的关系。

## 3 讨 论

在密度与高油玉米产量关系方面,本试验的结果表明,密度对长单 39 产量有显著影响,其中有一个适宜的密度范围,长单 39 的适宜密度在 4 万~5.5 万株/hm<sup>2</sup>,最适宜的密度为 4.75 万株/hm<sup>2</sup>,产量最高为 9 973.4 kg/hm<sup>2</sup>。超出此范围则产量明显降低,密度过低时群体库容过低,不能发挥群体优势;密度过高则光合速率降低、农艺性状变差,穗位增高,易倒伏,穗部性状变差,造成减产。

长单 39 在不同密度条件下,子粒含油量有显著差异,这种差异是由于在不同密度条件下子粒的发育不同引起的,低密度有利于子粒的发育,从而导致含油量高,高密度则相反。长单 39 的子粒含油量随着密度的增加而降低,综合子粒产量与含油率两者效应,最适宜密度为 4.75 万株/hm<sup>2</sup>。

大力发展高油玉米,是实现高产、优质、高效农业的一个重要途径。高油玉米育种与现代生物技术相结合,将使高油玉米育种进入一个全新的领域。在实际生产中要以产量为主,兼顾含油量。

### 参考文献:

- [1] 宋同明. 高油玉米[M]. 北京:北京农业大学出版社,1991.
- [2] 孙 玲,等. 大力发展高油玉米 促进农业产业化[J]. 作物杂志,2001,(2):4-6.
- [3] 霍仕平,等. 玉米子粒含油量的研究及其育种进展[J]. 玉米科学,1994,(2):75-77.
- [4] 杨 振,等. 特用玉米的经济价值及发展策略[J]. 杂粮作物,2003,23:142-143.
- [5] 刘向辉,等. 发展高油玉米是促进吉林省玉米产业化发展的需要[J]. 吉林农业科学,2001,26(5):50-53.