

黄忠阳,陈舜权,胡俏强,等. 种植密度对超甜玉米晶甜 18 主要农艺性状及产量的影响[J]. 江苏农业科学,2014,42(12):106-107.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.034

# 种植密度对超甜玉米晶甜 18 主要农艺性状及产量的影响

黄忠阳, 陈舜权, 胡俏强, 戴惠学  
(江苏省南京市蔬菜科学研究所, 江苏南京 210042)

**摘要:**以超甜玉米品种晶甜 18 为材料,在 4.2 万~6.6 万株/hm<sup>2</sup> 不同种植密度下,研究其主要农艺性状与产量的变化。结果表明,随着密度增大,生育期缩短,株高和产量逐渐升高,穗位高先升高后降低,穗行数先减少后增加;不同种植密度与秃尖长呈显著相关,不同密度对穗长、穗粗、行粒数的影响不明显。因此,结合晶甜 18 在不同种植密度下的农艺性状,其合理的种植密度为 5.4 万~6.0 万株/hm<sup>2</sup>。

**关键词:**超甜玉米;新品种;种植密度;产量;农艺性状

**中图分类号:** S513.04      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1002-1302(2014)12-0106-02

超甜玉米(*Zea mays* var. *saccharata*),别称水果玉米或蔬菜玉米,为玉米属甜质型亚种,因其具有丰富的营养以及独特口感而深受各阶层消费者青睐<sup>[1]</sup>。晶甜 18 为南京市蔬菜科学研究所最新选育而成的纯黄色超甜玉米新品种,具有甜度高、口感好、果穗大、综合农艺性状好、产量高等特点,属中早熟品种,适宜在江苏及周边地区种植。每一个不同的超甜玉米品种具有它本身适宜的种植密度,只有在适宜的种植密度条件下才可兼顾产量和果穗商品性状,收到较好的效益。本试验通过研究种植密度对晶甜 18 主要农艺性状及产量的影响,为其进一步推广和提高种植效益提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验材料采用南京市蔬菜科学研究所选育的晶甜 18 超甜玉米品种。试验地为江苏省南京市江宁区南京市蔬菜科学研究所基地,于 2014 年春季进行。

### 1.2 试验方法

2014 年 4 月 5 日采用穴盘播种育苗,4 月 26 日进行移栽定植。设 5 个不同密度(4.2 万、4.8 万、5.4 万、6.0 万、6.6 万株/hm<sup>2</sup>),3 次重复,采用单因素随机区组排列,小区面

积 15 m<sup>2</sup>,4 行区,选取进行数据测定。定植后,按照当地常规管理栽培方法进行日常管理。

### 1.3 试验测定

收获前在小区中间 2 行随机选择 10 株测定株高、穗位高,随机取 10 穗鲜果穗测定穗长、穗粗、秃尖、行粒数、穗行数和单果质量等性状。数据处理采用 Microsoft Office Excel 2007、SPSS Statistics17.0 数据处理软件进行分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同种植密度对晶甜 18 生育期的影响

由表 1 可知,适当增大种植密度,可使采收期提前,生育期缩短。随种植密度增大,晶甜 18 从播种至采收的时间减少,抽雄和吐丝期相应提前,使得晶甜 18 的生育期缩短。当种植密度为 6.6 万株/hm<sup>2</sup> 时,生育期最短,抽雄期比 4.2 万株/hm<sup>2</sup> 和 4.8 万株/hm<sup>2</sup> 提前 3 d;吐丝期比 5.4 万株/hm<sup>2</sup> 和 6.0 万株/hm<sup>2</sup> 提前 1 d,比 4.2 万株/hm<sup>2</sup> 和 4.8 万株/hm<sup>2</sup> 提前 2 d。

表 1 不同种植密度对晶甜 18 生育期的影响

密度 (株/hm <sup>2</sup> )	生育时期(月-日)						全生育期 (d)
	播种期	出苗期	定植期	抽雄期	吐丝期	采收期	
4.2 万	04-05	04-10	04-26	05-29	06-02	06-27	85
4.8 万	04-05	04-10	04-26	05-29	06-02	06-27	85
5.4 万	04-05	04-10	04-26	05-28	06-01	06-26	84
6.0 万	04-05	04-10	04-26	05-27	06-01	06-26	84
6.6 万	04-05	04-10	04-26	05-26	05-31	06-25	83

### 2.2 不同种植密度对晶甜 18 植株及穗部性状的影响

表 2 表明,随着种植密度增大,晶甜 18 株高随之升高,穗长逐渐缩短,穗行数先减少后增加,穗粗与行粒数变化不大,但各密度间差异均不显著;穗位高随种植密度增大先升高后

收稿日期:2014-11-19  
基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)2032];江苏省“333 高层次人才培养项目(编号:BRA2012015)”。  
作者简介:黄忠阳(1968—),男,江苏南京人,高级农艺师,从事鲜食玉米和蔬菜新品种引育研究与推广工作。E-mail:443830187@163.com。  
通信作者:戴惠学,硕士,高级农艺师,从事鲜食玉米和蔬菜新品种引育研究与推广工作。Tel:(025)86165330;E-mail:5409781@163.com。

[10]王宁堂,胡强,王军利,等. 高油玉米的利用价值研究现状及发展对策[J]. 中国农学通报,2004,20(5):137-138,169.  
[11]宋同明,苏胜宝,陈绍江,等. 高油玉米前途光明[J]. 玉米科学,1997,5(3):73-77.  
[12]Goldman I L, Rocheford T R, Dudley J W. Quantitative trait loci

influencing protein and starch concentration in the Illinois Long Term Selection maize strains [J]. Theoretical and Applied Genetics, 1993,87(1/2):217-224.  
[13]李浩川,刘义宝,程荣霞,等. 玉米籽粒蛋白质含量的遗传效应及其与产量的关系[J]. 作物学报,2009,35(4):755-760.

降低,其中 6.0 万株/hm<sup>2</sup> 为最高值,显著高于 4.2 万株/hm<sup>2</sup> 与 4.8 万株/hm<sup>2</sup>,而 5.4 万株/hm<sup>2</sup> 显著高于 4.2 万株/hm<sup>2</sup>,其他密度间差异不显著;秃尖长随种植密度的增大起伏性增

长,在 6.0 万株/hm<sup>2</sup> 种植密度下略有降低;其中 6.6 万株/hm<sup>2</sup> 秃尖长最长,显著长于 5.4 万株/hm<sup>2</sup>,极显著长于其他密度。

表 2 不同种植密度对晶甜 18 植株及穗部性状的影响

密度 (株/hm <sup>2</sup> )	株高 (cm)	穗位 (cm)	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数 (行)	行粒数 (粒)
4.2 万	216.833aA	82.083cA	20.933aA	5.133aA	1.892cB	16.667aA	39.833aA
4.8 万	217.000aA	84.000bcA	20.467aA	4.867aA	2.067bcB	15.333 aA	38.833aA
5.4 万	221.333aA	91.750abA	20.667aA	5.000aA	2.300bAB	15.833 aA	40.333aA
6.0 万	221.083aA	94.167aA	20.533aA	4.967aA	2.100bcB	15.833 aA	40.250aA
6.6 万	222.083aA	88.583abcA	20.400aA	5.000aA	2.667aA	16.000 aA	40.000aA

注:同列数据后的不同小写或大写字母分别表示差异达显著 ( $P < 0.05$ ) 或极显著水平 ( $P < 0.01$ )。

### 2.3 不同种植密度对晶甜 18 产量的影响

由图 1 和图 2 可知,随着种植密度的增大,单果穗质量虽呈下降趋势,但单位面积产量却逐渐增加。相邻密度下单果穗质量差异不显著,但种植密度为 6.6 万株/hm<sup>2</sup> 时最小,而单位面积产量则显著高于 5.4 万株/hm<sup>2</sup>,6.6 万株/hm<sup>2</sup> 与 6.0 万株/hm<sup>2</sup>、5.4 万株/hm<sup>2</sup> 单位面积产量分别极显著高于 4.2 万株/hm<sup>2</sup> 和 4.8 万株/hm<sup>2</sup>。为此,综合考虑各因素,晶甜 18 的适宜种植密度为 5.4 万 ~ 6.6 万株/hm<sup>2</sup>。

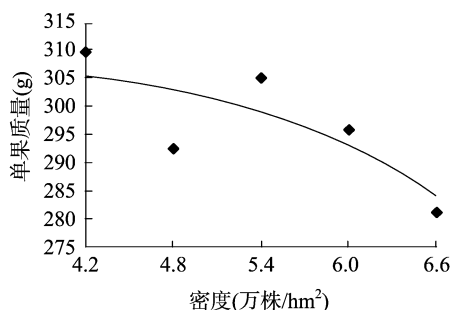


图1 晶甜18单果重随密度增大的变化趋势

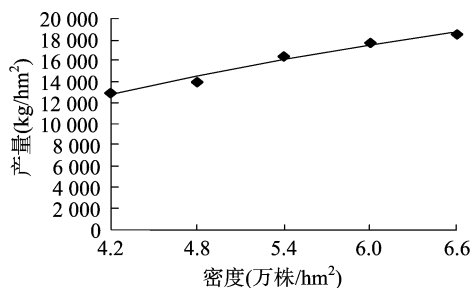


图2 晶甜18产量随密度增大的变化趋势

### 3 结论与讨论

在栽培管理中选择适宜种植密度,从而协调好个体与群体之间的关系,是玉米高产的重要措施之一<sup>[2-5]</sup>。本试验中,晶甜 18 种植密度增大到 6.0 万 ~ 6.6 万株/hm<sup>2</sup> 时,便出现植株倒伏与弯秆现象。当种植密度提高到一定程度时,株高和穗位高逐渐增加,提高了植株重心,茎秆变细,因此增加了玉米倒伏的概率。

本研究结果表明:在种植密度为 4.2 万株/hm<sup>2</sup> 时,植株个体间光照、养分和水分充足,籽粒灌浆饱满,穗长、穗粗较

大,果穗的外观商品性状较为理想,但无法充分利用有效资源,获得理想的高产效益。当密度提高到 6.6 万株/hm<sup>2</sup> 时,植株个体间对光照、养分和水分竞争增加,导致果穗变短和变细,穗上结实籽粒减少,单果穗质量变轻,一定程度上果穗的商品性也随之下降<sup>[6]</sup>。种植密度对植株生长发育及其他玉米农艺性状的影响存在密切关系<sup>[7]</sup>。随着种植密度的增大,晶甜 18 的株高和产量逐渐增加;穗位高先增加后减小;穗行数先减小后增加;只有秃尖长与穗位高影响显著,穗长、穗粗与行粒数影响不明显。这可能是由于种植密度单因素增大时,单位面积土壤水肥、营养等供应相对不足,植株光合作用减弱,自然条件授粉不良,导致秃尖变长,穗位增高<sup>[8]</sup>。另外,当种植密度增大时,单穗质量呈现下降趋势,但单位面积产量却逐渐增加,在低密度条件下,植株空间相对较大,易产生较大果穗,单株产量较高,但由于整体密度小,单位面积栽培植株少,而导致单位面积产量不高。

综合考虑总体效益及果穗商品性等因素,晶甜 18 春季在南京及周边地区适宜种植密度为 5.4 万 ~ 6.0 万株/hm<sup>2</sup> 之间。

### 参考文献:

- [1] 戴惠学,胡俏强,陈舜权. 密度和分蘖对超甜玉米晶甜 8 号产量及相关农艺性状的影响[J]. 上海农业学报,2013,29(4):132-134.
- [2] 张毅,张鹏,柏光晓,等. 玉米品种顺单 7 号密度与肥料调控的数学模型[J]. 江苏农业科学,2013,41(11):74-76.
- [3] 孔令杰,许永峰,孟庆长,等. 不同种植密度对玉米苏玉 20 和郑单 958 的影响[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):67-69.
- [4] 滕树川. 不同密度对夏播玉米产量的影响[J]. 玉米科学,2004,12(增刊):76-77.
- [5] 张健,冯云超,余志江,等. 国审玉米品种三峡玉 3 号高产栽培数学模型[J]. 江苏农业科学,2013,41(7):66-69.
- [6] 丰光,李妍妍,景希强,等. 玉米不同种植密度对主要农艺性状和产量的影响[J]. 玉米科学,2011,19(1):109-111.
- [7] 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.
- [8] 潘玖琴,陈奎礼,陈舜权,等. 不同栽培密度对糯玉米晶糯 8 号农艺性状与产量的影响[J]. 金陵科技学院学报,2014,30(1):62-64.