

陆地棉主要经济性状 在棉株上的位置效应分析

李俊兰 翟学军 李之树

(河北省农林科学院棉花研究所, 石家庄 050051)

摘 要 对四个陆地棉品种(系)的铃重、衣分、子指和纤维长度在棉株不同节位表现的研究表明, 各性状的低值有较明显的分布规律, 一般出现在下部 1~ 3果枝节位、上部果枝节位和中部果枝的外围节位上; 高值和中值多出现在中部果枝的 1~ 2节位; 5~ 9果枝的第一节位很少出现低值。
关键词 陆地棉 经济性状 位置效应

在棉花育种过程中进行单株选择时, 铃重、衣分、子指和纤维品质都是重要的选择性状。有研究表明, 这些性状在棉株上因铃位不同而有不同的表现^[1~ 3]。本研究旨在探讨各性状在棉株上的分布规律, 为单株选择时铃位的确定提供依据

1 材料和方法

1992年在本所试验地种植中熟陆地棉新品系 90- 53 89- 127 90- 5和中棉 12号各 10行。于 9月 25日、10月 5日、10月 16日和 10月 27日对 1~ 8果枝的 3个节位、9~ 10果枝的 2个节位、11~ 12果枝的 1个节位, 收正常吐絮铃各 15个, 测试铃重、衣分、子指和纤维长度。分析时将各性状 30个节位的性状值按从大到小的顺序分类, 第 1~ 10为高值, 第 11~ 20为中值, 第 21~ 30为低值; 棉株节位分为三部分, 一是下部, 1~ 3果枝各节位; 二是中部果枝内围节位, 4~ 8果枝的 1~ 2节位和 9果枝的 1节位; 三是上部果枝节位及其他果枝外围节位, 10~ 12果枝各节位及其他。统计各性状在棉株上的分布规律。

2 结果与分析

2.1 各性状在品种(系)之间的表现

试验中所用品种(系)在各性状之间都表现不同, 各性状的变化范围及其平均值列于表 1

表 1 四个品种(系)各性状的变异范围和平均值表现

品种 (系)	变 异 范 围				平 均 值			
	铃重	衣分	子指	纤维长度	铃重	衣分	子指	纤维长度
	(g)	(%)	(g)	(mm)	(g)	(%)	(g)	(mm)
90- 53	3 37~ 5 39	38 45~ 43 48	6 8~ 9 7	24 4~ 31 9	4 33	41. 79	8 2	29 46
中棉 12号	2 83~ 5 13	38 32~ 44 21	6 6~ 9 1	27 2~ 31 8	4 12	41. 57	8 3	29 51
89- 127	3 49~ 4 91	32 46~ 38 8	7 0~ 9 6	26 0~ 32 6	4 03	34 96	8 8	29 96
90- 5	2 49~ 4 53	35 21~ 44 01	6 9~ 9 3	26 0~ 33 9	3 62	38 35	8 1	30 05

由表 1可以看出, 各性状在品种(系)之间表现出明显的差异, 四个品种(系)铃重平均值的变化范围为 3 62~ 4 33g, 衣分 34 96%~ 41 79%, 子指 8 1~ 8 8g, 纤维长度 29 46~ 30 05mm。在同一品种(系)内铃位间各性状变化较大。

2 2 各性状在棉株上的空间分布情况

2 2 1 各性状的三类性状值在棉株不同部位的百分率(表 2) 铃重: 在四个品种(系)中, 铃重的高值在棉株下部果枝节位出现的机率均较低, 三个材料中高值在中部果枝内围节位出现机率最大, 一个材料高值的最大机率出现在上部果枝节位及中部果枝外围节位上; 中值类型的表现在四个品种(系)间趋势一致, 在棉株各部位分布较均匀, 倾向于上部及中部外围; 低值在中部果枝内围节位出现机率低, 主要在下部果枝、上部及中部外围。

衣分: 高值主要出现在中部内围和下部, 上部及中部外围出现机率较低; 中值以中部内围为主; 低值在四个品种(系)中都在上部及中部外围出现机率最高, 其次是下部, 中部内围最少。

子指: 四个品种(系)的子指高值均在中部内围出现最多, 上部及中部外围次之, 下部最少; 中值分布较为分散, 在不同部位出现的频率因品种不同而异; 低值出现在下部或上部及中部外围的机率最高, 很少出现在中部内围。

纤维长度: 高值在中部内围和下部较多, 上部较少; 中值虽在全株各部位分布较均匀, 但中部内围出现的还是较多; 低值高频率出现在上部及中部外围, 在下部和中部内围占比例很小。

综上, 在四个品种(系)中, 各性状因在棉株上的铃位不同表现出一定的差异, 并有一定的分布规律。大铃主要出现在棉株中部内围, 小铃则主要在下部、上部及中部外围; 高衣分出现在中部内围和下部, 低衣分主要在上部及中部外围; 大子指在中部内围最多, 低值则主要分布在下部或上部及中部外围; 长纤维在中部内围和下部较多, 短纤维主要在上部及中部外围。由此可见, 棉株中部内围是出现各性状高值较多的位置, 下部、上部及中部外围则是出现低值较多的位置。

2 2 2 各性状在棉株各部位的平均值分析 由表 3看出, 铃重在 4个品种(系)中均表现为在下部果枝上的较低; 最大的铃重在 3个材料中出现在中部内围, 1个材料出现在上部及外围; 中等铃在 3个材料中出现在上部及外围, 1个出现在中部内围。

衣分: 平均值的低衣分值在 4个品种(系)中均出现在上部及外围; 高衣分有 3个材料出现在中部内围, 1个出现在下部果枝; 中等衣分 3个材料出现在棉株下部, 1个出现在中部内围。

子指: 大子指平均值主要在中部内围; 低子指主要在棉株下部; 中等类型各部位都有分布。

纤维长度: 短纤维均在上部及外围; 长纤维主要在中部内围; 中长纤维主要在下部果枝。

总之, 各性状在棉株不同部位平均值分析的结果与在各部位出现百分率分析结果一致。大

铃、高衣分、大子指、长纤维基本上都在中部内围出现; 小铃和小子指主要在下部果枝; 低衣分和短纤维主要都出现在上部及外围

3 讨论

棉花的性状表现与棉铃在棉株上的着生位置密切相关, 就铃重、衣分、子指和纤维长度而言, 其不同的性状值在棉株空间位置上的分布, 虽因基因型不同而异, 但也有基本的共同点, 即它们的高值都在棉株中部内围节位上出现较多, 这种各类性状的优值在同一部位铃上的统一, 为棉花育种过程中, 单株选择时的铃位选择提供了参考依据。该研究结果表明, 单株棉铃的最佳部位为 4~8 果枝 1~2 节位和第 9 果枝第一节位。

棉株中部内围铃各性状的优良表现, 与其在棉株上的优势位置及生长过程中的有利气候有关。棉花喜温喜光, 生长期强光高温对铃发育十分有利; 棉株近主茎的位置使其在光合产物和无机营养的利用上具有就近优势。棉株中部内围铃具备这两个有利条件, 因此发育良好, 表现出较好的性状值。本研究结果为选择育种提供了依据, 对棉花栽培管理也有参考价值。

参 考 文 献

- 1 顾海堂. 棉株不同节位铃纤维品质初探. 中国棉花, 1983(3): 8~9
- 2 马致民. 棉株经济性状空间分布规律的研究. 中国棉花, 1983(3): 10
- 3 李妙, 李民法. 棉铃着生位置对棉花主要经济性状的影响. 华北农学报, 1994 9(2): 29~32

Analysis on Effects of Main Economic Traits at Different Boll Positions on Upland Cotton Plant

Li Junlan Zhai Xunjun Li Zhishu

(Cotton Institute Hebei Academy of Agricultural and Forestry

Sciences Shijiazhuang 050051)

Abstract The experimental results from four upland cotton varieties (lines) indicated that the different positions of cotton bolls on the same plant differently affected the main economic traits such as boll weight, lint percentage, seed index, and fiber length. A rule was found for the distribution of the lower values of the traits. They were distributed on the first to third joints on the lower branches and the outer joints on the upper and middle branches. The higher and middle values appeared mainly at the first and second joints on the middle branches. The lower values seldom appeared at the first joints on the fifth to ninth branches.

Key words Upland cotton; Economic traits; Effect of position