

# 新疆棉纤维含糖量试验分析

新疆轻工业局设计研究所

张素梅

各地区在使用新疆原棉时，配棉用量一般不能超过 25%，如超过，在纺纱过程中粘缠皮辊、罗拉和皮圈严重，断头率增高且影响成纱质量。为此，我们曾对新疆棉纤维进行过棉腊试验。发现新疆棉纤维含糖量平均为 0.57%，内地棉纤维含糖量为 0.53%，新疆棉含糖仅比内地棉高 0.04% 左右，差异并不显著。因此我们又进一步对新疆棉含糖量进行了试验，现将试验情况介绍如下：

## 一、新疆棉纤维与内地棉纤维含糖量对比

(一)测定方法：采用 Laned Egnon 氏测定法<sup>[1]</sup>。

(二)试验结果：见表 1。

表 1 新疆棉与内地棉含糖量对比

产地	试验次数	含糖量(%)	产地	试验次数	含糖量(%)
新疆库车	20	1.15	河北永年	20	0.56
新疆墨玉	21	1.03	河南于城	20	0.5
新疆托克逊	20	1.07	湖北	20	0.4
新疆吐鲁番长绒棉	27	1.02			
总平均	88(总数)	1.07	总平均	60(总数)	0.49

从表 1 可知，新疆棉含糖量（以还原糖计）总平均数为 1.07%，内地棉总平均数为 0.49%，新疆棉含糖量高于内地棉一倍多。我们又用数理统计分析子样平均数差异

显著性比较。

1. 计算求得均方差为：A 新疆陆地棉  $\sigma=0.3636$ ；B 内地陆地棉  $\sigma=0.1658$ ；C 新疆长绒棉  $\sigma=0.1836$ 。

2. 求 t：A 棉平均数为 1.07%， $\sigma=0.3636$ ，试验 61 次；B 棉平均数为 0.49%， $\sigma=0.1658$ ，试验 60 次；计算结果： $t=11.7>2$ 。说明新疆陆地棉含糖量显著高于内地陆地棉。B 棉平均数为 0.49%， $\sigma=0.1658$ ，试验 60 次。C 棉平均数为 1.02%， $\sigma=0.1836$ ，试验 27 次。计算结果： $t=11.8>2$ 。说明新疆长绒棉含糖量也显著高于内地陆地棉。

## 二、新疆原棉品级，成熟度与含糖量的关系

据国外资料<sup>[2]</sup>说明：“棉纤维的成熟度与各个共生物的含量密切有关。……”根据此一论证，我们取新疆部分地区棉样在同一条条件下进行含糖量试验。先试验叶城陆地棉两批，一批是一级棉成熟度为 1.62%，一批是四级棉成熟度为 1.59%。结果如表 2。

表 2 不同等级新疆棉的含糖量

产地	等级	成熟度(%)	含糖量(%)
新疆叶城	1	1.62	1.03
新疆叶城	4	1.59	1.03

从表 2 可以看出，虽然是同一产地的原

棉，等级相差很大，但其成熟度之间仅差0.03%，差异不大，分析结果含糖量无差异。

我们再取两批墨玉陆地棉，一批莎车陆地棉试验，它们都是一级，成熟度之间都有差异，分析结果如表3。

表3 不同成熟度新疆棉的含糖量

产地	等级	成熟度(%)	含糖量(%)
新疆墨玉	1	1.49	1.00
新疆墨玉	1	1.59	0.97
新疆莎车	1	1.68	0.93

从表3的数据表明，同一等级，成熟度不同，其含糖量随成熟度的增高而降低。

我们又取新疆新和棉，泽普陆地棉和吐鲁番长绒棉试验，它们等级不同，成熟度也不同，测试结果如表4。

表4 不同等级、成熟度新疆棉的含糖量

产地	等级	成熟度(%)	含糖量(%)
新疆新和	1	1.70	0.92
	4	1.37	1.10
新疆泽普	2	1.67	0.91
	5	1.31	1.02
新疆吐鲁番长绒棉	1	1.89	0.74
	4	1.59	1.96

从表4说明：原棉品级不同，成熟度不同，所测得的含糖量也不同。原棉含糖量随成熟度的降低而增高。但从表2来看等级不同，而成熟度差异不大，所测得的含糖量无甚差异。我们认为棉纤维的成熟度与含糖量是有着密切的关系的。

### 三、新疆棉含糖量高的原因

#### (一)新疆棉含糖量与虫害的关系

据内地棉纺厂反映，苏丹棉在纺纱过程中“三绕”现象严重。国外有学者<sup>[3][4]</sup>通过大量试验证明，苏丹棉含糖高，并肯定了是由

于棉蚜虫吸吮了棉叶汁液后，排出一种名叫“密露”，即虫尿物质所造成。将“密露”进行化验分析，发现其成分是糖分。但在新疆地区，根据新疆八一农学院黄大文教授的研究认为：“新疆地区棉花害虫较少，蚜虫不多，其它昆虫，如：红蜘蛛、棉铃虫等为害并不严重，而且昆虫到六、七月间便消失(开铃，吐絮在八月中、下旬开始)，棉花含糖分高，不是由于虫害造成，而是棉花内在因素造成。”根据以上论点和向其他有关农业部门了解，新疆棉含糖量高是由于虫害造成之说应予排除。

#### (二)土壤，气候与棉花含糖量的关系

1. 土壤与棉花含糖量的关系 根据《土壤知识》<sup>[5]</sup>及《甜菜栽培》<sup>[6]</sup>两书中介绍，土壤中养分是否适当，直接影响作物生长发育和糖分。如土壤氮素含量过多，棉花延迟成熟，大量落铃、落花，甜菜含糖量就降低。钾肥供应充足时可以提高作物的含糖量，在一般情况下可以提高含糖0.5~0.6%。磷肥也能提高作物含糖量。另外，氯化钠也能提高甜菜含糖量0.7~1%。其他硼、锰、铜等元素对作物含糖量亦有很大影响。棉花与甜菜等作物的生理性能基本相同，对肥料的要求基本相一致。

据有关资料<sup>[7]</sup>介绍，新疆地区除因土壤有机质含量少而氮素含量较低外，一般磷、钾、钙等矿物元素的含量都十分丰富。因此，我们认为新疆棉含糖量高，与新疆地区土壤中含有的元素的种类和含量是有很大大关系的。

2. 气候与棉花含糖量的关系 新疆地区雨水稀少，蒸发量大于降雨量十多倍到几十倍，全年平均温度为4~12°C。这些特点对棉花含糖量的关系如下：

(1) 温度——新疆温湿度偏低，气候干燥引起棉叶内淀粉含量降低，糖分增高。这是由于低温使植物代谢作用削弱，呼吸作用受到抑制的原故。

(2) 日照——新疆是干旱区，阴雨天少，晴天多，棉花在结铃吐絮期吸收阳光多，制造糖分也多。

(3) 温差——温差愈大，对于糖分积累愈多，白天太阳光波照射温度高能促进棉叶的光合作用造出糖分。夜间温度低，能抑制棉花呼吸作用，使代谢作用缓慢而减少消耗白天造成的糖分。新疆地区白天和夜间的温差较大，所以棉花累积糖分较多。

(4) 水份——新疆气候干燥，蒸发量大，土壤中水分及空气中的水蒸气少，棉花自身水分容易散失，表面蒸发量大，汁液浓缩，故含糖分高。

## 四、结 论

1. 新疆棉含糖量比内地棉高一倍左右，可能是造成粘缠皮辊、罗拉等的原因之一。
2. 棉纤维的成熟度与含糖量有密切的

关系，含糖量随成熟度的增高而降低。

3. 新疆棉含糖量高，不是由于虫害造成，而是由于地区的气候与土壤的特点造成。

---

注：成熟度数据系由新疆七一棉纺织厂原棉组提供的。本文并承丁宪祐、陈定等同志协助写作，并此志谢。

### 参 考 资 料

- [1] 苏丹棉含糖量试验，《北京纺织科技通讯》，1974年，第2期；
- [2] 关于不同地区棉纤维化学组成的研究，《Faserforschung und Textiltechnik》1964, 15, No.3, 115-126,(东德)；
- [3] 用纸上色层法测定某些棉花在纺纱时由于其含糖而造成的粘附问题，《Bulletin Scientifique de L'Institut Textile de France》，1971, Vol.25 No.156,(法)；
- [4] 关于棉花粘附现象的研究，西德不来梅纤维研究所；
- [5] 《土壤知识》，上海人民出版社，1976年；
- [6] 《甜菜栽培》，轻工业出版社，1958年；
- [7] 《新疆土壤》，新疆八一农学院农学系土壤教研组编，1977年。