

# 钾钠比对盐胁迫下棉花产量和纤维品质的影响

孙丽园, 王卓, 周治国, 陈兵林\*

(南京农业大学, 南京 210095)

## Effects of $K^+/Na^+$ ratio on cotton yield and fiber quality under salt stress

Sun Liyuan, Wang Zhuo, Zhou Zhiguo, Chen Binglin\*

(Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

**摘要:**【研究背景】棉花是我国集棉、油、饲为一体的经济作物,也是重要的纺织原料。农业种植结构调整使棉花种植向盐碱旱地转移,盐碱地土壤钾钠比过低,过量的  $Na^+$  与  $K^+$  竞争抑制棉株对  $K^+$  的吸收,严重影响纤维发育及产量品质形成,研究土壤钾钠比对棉花产量和纤维品质的影响,有助于探索棉花耐盐的调控途径,为盐碱旱地提高棉纤维产量、品质提供理论依据。【试验设计】选用耐盐型品种中棉所 79 为材料,在江苏南京(118°50'E,32°02'N)南京农业大学牌楼试验站开顶式防雨棚中进行棉花盆栽试验。土壤盐分处理是将盐碱地主要钠盐(氯化钠、硫酸钠、碳酸钠和碳酸氢钠)等物质的量混合,添加到基础土壤中,使土壤含盐量达到 0.35%,模拟中度盐碱土(中盐);在此盐分基础上设置土壤钾钠比( $K^+$ 与  $Na^+$ 物质的量之比,即  $K^+/Na^+$ )为 1:18、1:12、1:9、1:7,分别用 SK0、SK1、SK2、SK3 表示。非盐碱土(含盐量 0.05%)设置土壤钾钠比为 4:1(对照),用 CK 表示。所用钾肥为硫酸钾(含 50%的  $K_2O$ ),作为基肥施入。于成熟吐絮期,采收 10 株棉花上直径大于 2 cm 的成熟棉铃,待风干后测铃数、铃重和籽棉产量,轧花后测定皮棉产量和单铃棉籽数,计算单铃纤维生物量和单籽纤维生物量。采取 USTER HVI MF100 测试系统测定最终纤维品质,包括纤维长度、断裂比强度、马克隆值等指标。【结论】盐胁迫显著降低棉花铃数、铃重、籽棉产量、皮棉产量和单铃棉籽数、每粒棉籽的纤维生物量、棉花单铃纤维生物量。提高钾钠比能缓解盐胁迫对棉花产量与产量构成的负面影响,SK2(即  $K^+/Na^+$  为 1:9)对棉花产量和产量构成的缓解效果最好。在盐胁迫下,提高钾钠比显著提高棉纤维品质,SK2(即  $K^+/Na^+$  为 1:9)对棉花的纤维品质有更好的缓解作用,且对纤维长度整齐度指数和长度的缓解效果优于断裂比强度和马克隆值。

**关键词:**棉花(*Gossypium hirsutum* L.);盐胁迫;钾钠比;产量;品质

\* 通信作者:blchen@njau.edu.cn