

低温对棉纤维比强度形成的生理机制影响

蒋光华, 孟亚利, 陈兵林, 卞海云, 周治国

(南京农业大学, 农业部作物生长调控重点开放实验室, 南京 210095)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 通过设置播期试验使棉纤维加厚发育过程(铃龄25~50 d)处于不同的温度条件下, 研究低温对棉花纤维比强度形成的内在生理机制影响, 为采取调控措施解决目前棉花(*Gossypium*)生产中存在的晚熟劣质问题提供理论依据。两年试验结果表明: 棉纤维加厚发育期24.0 °C左右的日均温是高强纤维形成的最佳温度, 其内在生理机制表现为棉纤维蔗糖合成酶活性最高, β -1,3-葡聚糖酶活性最低, 纤维素的累积量和累积速率均明显高于其它低温条件, 纤维超分子结构取向参数角较小, 处于优化状态, 最终表现为纤维比强度亦最大; 低于21.0 °C时即对棉纤维加厚发育相关酶活性产生明显影响, 纤维比强度降低。当温度降到15.0 °C左右时, 棉纤维蔗糖合成酶活性显著降低, 而 β -1,3-葡聚糖酶活性显著升高, 同时纤维素累积量和累积速率均显著降低, 纤维超分子结构取向参数角明显宽化, 棉纤维不能正常发育, 不利于高强纤维的形成(铃重仅为3.22 g, 纤维比强度仅为15.73 cN·tex⁻¹)。

关键词 [低温](#) [棉纤维加厚发育](#) [蔗糖合成酶](#) [\$\beta\$ -1,3-葡聚糖酶](#) [纤维素含量](#) [超分子结构](#) [纤维比强度](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [S0549](#)

通讯作者:

周治国 giscott@njau.edu.cn

作者个人主页: 蒋光华; 孟亚利; 陈兵林; 卞海云; 周治国

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(602KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“低温”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [蒋光华](#)

· [孟亚利](#)

· [陈兵林](#)

· [卞海云](#)

· [周治国](#)