



研究发现调控陆地棉纤维伸长率的主效基因

发布时间： 2024-10-21 来源： 棉花种质资源创新利用创新团队 访问量： 765 作者： 何守朴

分享到



字体 | A- | A | A+

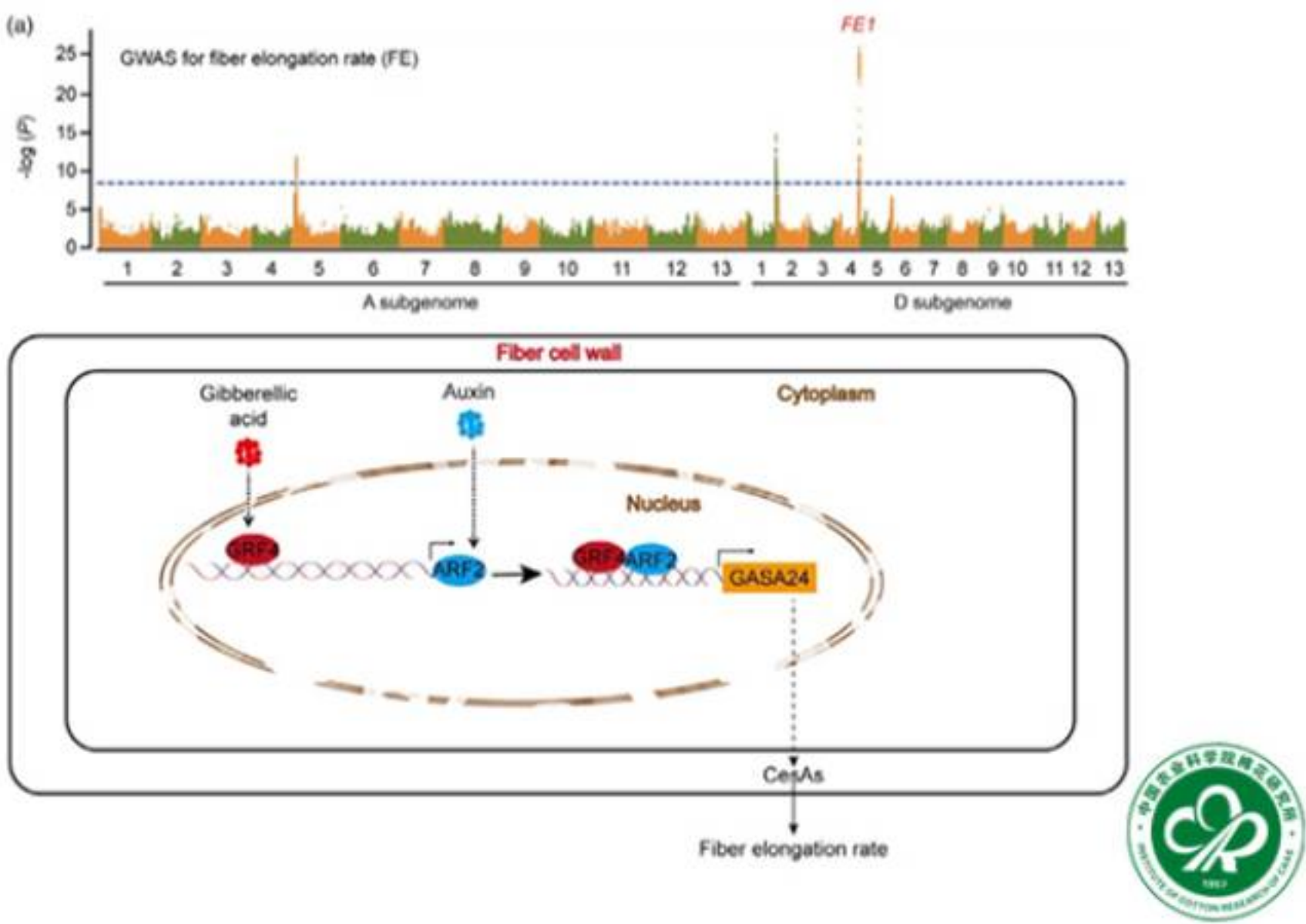
近日，中国农业科学院棉花研究所棉花种质资源创新利用创新团队鉴定到一个控制陆地棉纤维伸长率的主效基因，并深入解析了相关调控机制，为改善棉纤维品质，特别是纺织相关指标提供了理论支撑。相关研究成果以“GhGRF4/GhARF2-GhGASA24 module regulates fiber cell wall thickness by modulating cellulose biosynthesis in upland cotton (*Gossypium hirsutum*)”为题发表在植物科学Top期刊《植物杂志 (The Plant Journal) 》(中科院一区，5年平均IF=7.1)。

在纺织业中，棉纤维伸长率是重要的纤维拉伸性能。高伸长率棉纤维可有效防止扎花和纺织加工过程中断裂，进而提高纺纱效率和纱锭质量。由于纤维伸长率和其他纤维品质指标均存在联系，且易受外界环境因素影响，因此纤维伸长率形成的细胞学和分子生物学机制一直不清楚。

该研究通过分析本团队前期从陆地棉群体中鉴定到的陆地棉纤维伸长率主效位点 *FE1*，确定 *GhGASA24* 为该位点的主效基因。生化和细胞学分析表明，*GhGASA24* 主要调控纤维素合成，影响纤维细胞壁厚度。分子生物学实验发现该基因上游两个转录因子 GhGRF4、GhARF2 分别影响赤霉素信号和生长素信号通路，并且以蛋白二聚体的形式结合，协同调控 *GhGASA24* 转录。进一步研究发现，GhGRF4 蛋白也可以直接结合到 *GhARF2* 启动子，对该基因转录调控形成级联效应。该研究为纤维伸长率形成机制研究提供了理论支撑，对棉花纤维品质的遗传改良具有指导意义。

该研究得到了国家自然科学基金（32122062）、国家重点研发计划（2021YFF1000101-1）等项目的资助。中棉所在读博士生田再垄为论文的第一作者，何守朴研究员和杜雄明研究员为论文的共同通讯作者。

原文链接：<http://doi.org/10.1111/tpj.17083>



纤维伸长率定位和 *GhGASA24* 调控纤维伸长率的模式图

打印本页 关闭本页

上一篇：创新制备高效安全的噻虫啉介孔二氧化硅纳米递送体系

下一篇：《新疆绿洲高品质棉花生产链技术》一书出版发行

