

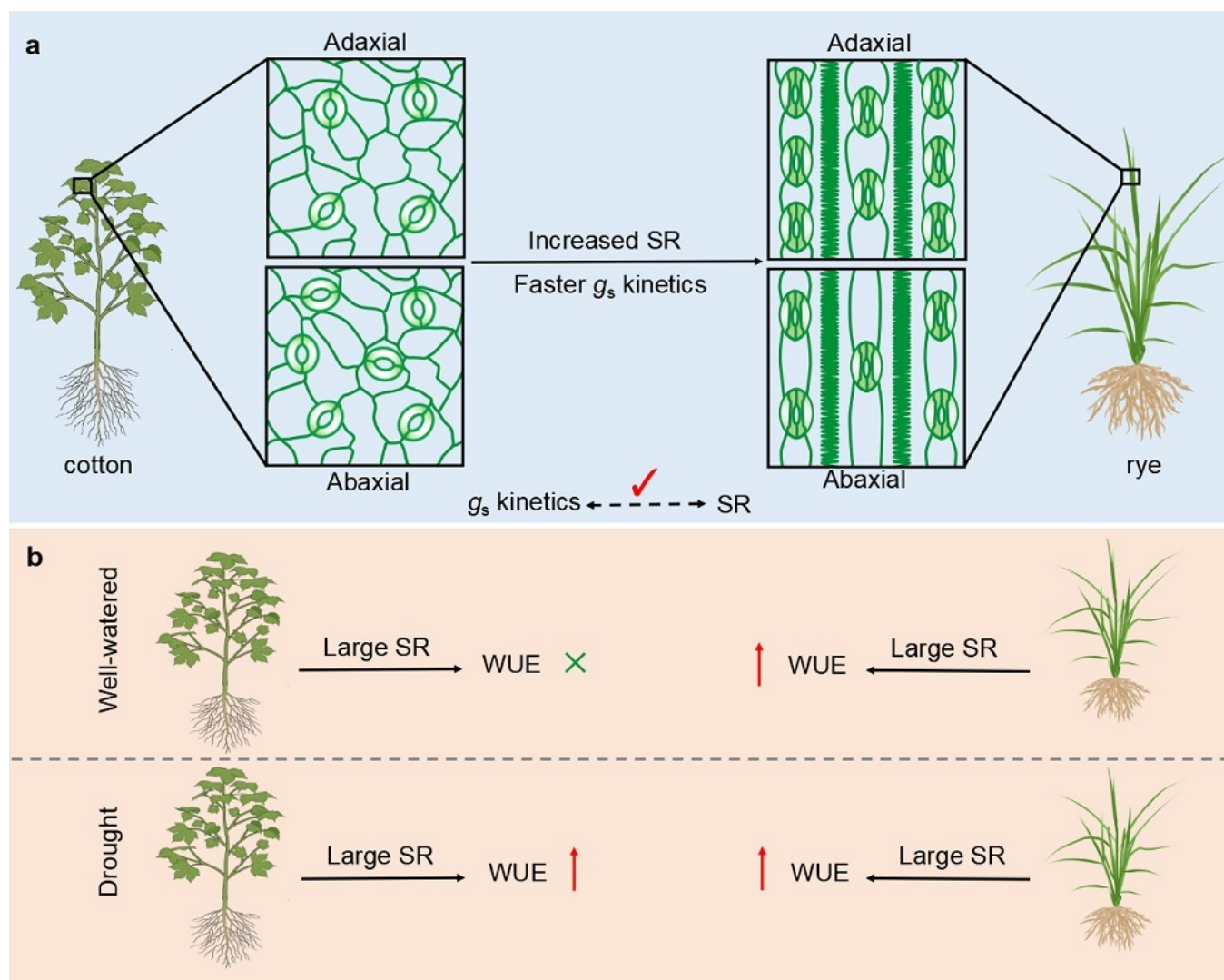
叶片两面气孔分布是棉花耐旱性关键因素

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41672.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

叶片两面气孔分布是棉花耐旱性关键因素。近日，依托于南京农业大学的国家棉麻产业技术体系长江中下游棉花优质高产栽培团队研究发现，棉花叶片正面与背面气孔密度的比值是决定棉花水分利用效率的一个关键因素。这一发现为棉花抗旱节水品种的选育提供了明确可行的新思路。相关研究成果发表在《植物生理学》(Plant Physiology)上。



叶片气孔分布影响气孔响应速度并调控受旱棉花的水分利用效率。南京农大供图

作物内在水分利用效率被定义为净光合速率与气孔导度的比值。理论上，提高净光合速率或降低气孔导度都可以增加内在水分利用效率。然而，二者的密切关系使得这种方法在实际环境下难以奏效。光强增加时，气孔导度的响应速度通常慢于净光合速率，这会导致碳同化受限；光强减弱时，气孔关闭缓慢，导致水分散失过多。这种滞后响应在动态光环境中显著影响碳同化与水分利用效率。因此，加速气孔的响应速度或许是实现光合作用与水分利用效率同步提升的重要手段。

该研究表明，棉花叶片的气孔大小和密度并不是决定气孔响应速度与水分利用效率的关键因素，而是叶片正面与背面气孔密度的比值。模型结果与试验验证表明高的气孔密度比值加速受旱棉花在动态光下的气孔开闭，从而实现碳同化与节水效率的协同提升。此外，推测其原因可能为较多的气孔被分配到叶片正面去接受光照的训练，从而在动态光下做出快速反应。

该研究揭示了棉花叶片的气孔密度比值是决定其气孔响应速度和水分利用效率的重要因素，这为筛选和培育节水抗旱棉花品种提供了新的方向。

论文第一作者为南京农业大学农学院2024级博士研究生杨元理，通讯作者为南京农业大学教授周治国和胡伟。（来源：中国科学报 李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/plphys/kiag576>

作者：周治国等 来源：《植物生理学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发