

## 中棉所李亚兵研究员团队揭示植株结构对棉花耗水时空变化和产量形成的影响机制

发布时间: 2023-05-17 来源: 棉花智慧栽培团队 访问量: 784 作者: 辛明华

【字体: 大 中 小】

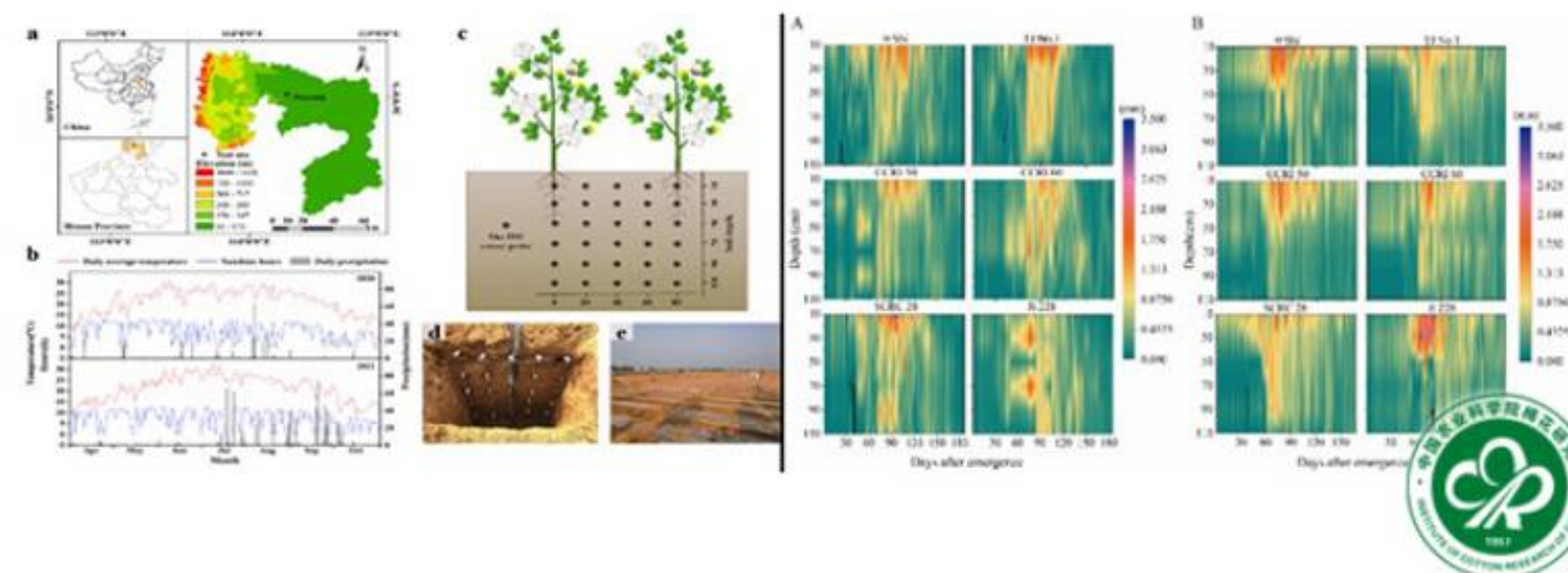
近日, 中国农业科学院棉花研究所李亚兵研究员团队开展了不同植株结构棉花品种耗水特性的相关研究, 探究了不同植株结构棉花的耗水时空变化及其与棉花生长和产量形成的关系, 为提高棉花的水资源利用效率, 实现作物的精细化管理提供重要依据。相关研究结果以“Optimizing plant type structure to adjust the temporal and spatial distribution of water consumption and promote the growth and yield formation of cotton”为题发表在国际权威学术期刊《欧洲农学 (European Journal of Agronomy) 》(IF5.722, 农林科学1区TOP) 上。

缺水是制约棉花生产的重要因素, 由于干旱各种作物的潜在产量下降了54%到82%, 全球变暖导致农业水资源进一步短缺。了解棉花的耗水特性对水资源的高效利用至关重要。然而关于不同植株结构棉花品种的耗水时空差异与棉花生长和产量形成的关系, 目前尚无证据。随着智慧农业技术的发展, 通过传感器、物联网等信息技术对作物生长情况及生态环境进行准确、实时监测, 对精确了解作物的生长发育动态以及与环境的关系, 保障作物产量具有重要意义。

该研究测定并量化了棉花的土壤含水量和棉田地下不同层次的土耗水量, 发现与紧凑型品种相比, 松散型棉花叶面积指数和生物量更大, 且在叶面积指数和生物量积累过程中, 松散型品种消耗更多40-120cm土层的水分。松散型品种的累计耗水量高于紧凑型品种, 但是两种植株结构的棉花品种的增产节水效果相差不大, 而松散型品种鲁棉研28和冀棉228具有较高产量和水分利用效率, 适合在黄河流域棉区推广种植。研究还发现棉花的产量与0-40cm土层耗水量呈显著的负相关, 与80-120cm土层耗水量呈显著的正相关, 松散型品种80-120cm 土层较高的耗水量0-40cm土层较高的水分利用效率的是其高产的原因。研究结果为优化株型结构、选育高产品种和改良农艺措施提供依据。

该研究得到了国家自然科学基金的资助的支持。论文第一作者为郑州大学农学院硕士研究生王亚茹, 论文通讯作者为中棉所支晓宇副研究员和李亚兵研究员。棉花生物育种与综合利用全国重点实验室郑州大学基地为第一完成单位。。

原文链接: <https://doi.org/10.1016/j.eja.2023.126850>



基于空间网格法的传感器布设原理及不同棉花品种耗水量的时空分布特征

打印本页

上一篇: 中棉所李亚兵研究员团队揭示植株结构对棉花耗水时空变化和产量形成的影响机制

下一篇: 中棉所李亚兵研究员团队揭示播期对麦棉两熟制棉花铃内产量构成的影响机制

网站地图 | 联系我们 |



版权所有 中国农业科学院棉花研究所 豫ICP备12016946号-1 地址: 河南省安阳市黄河大道38号 邮编: 455000

Tel: (0372)2562200 E-mail: [mianhuasuo@caas.cn](mailto:mianhuasuo@caas.cn) 豫公网安备41050202000117号

技术支持: 中国农业科学院农业信息研究所



TOP