小麦远缘杂交及功能基因组研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40831.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！

小麦远缘杂交及功能基因组研究取得进展

。小麦是全球最重要的粮食作物，其产量稳定性直接关系到粮食安全。黑麦作为小麦重要的野生近缘种之一，兼具抗寒、抗病、耐瘠薄等优异性状。

近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所构建了两份近完整六倍体小黑麦参考基因组，系统揭示了异源多倍体形成后着丝粒的长期演化规律，并发现R亚基因组结构与着丝粒分化、种内生殖隔离密切相关，为理解多倍体作物基因组稳定化和物种形成机制提供了新的理论依据。

研究团队首先完成了六倍体小黑麦品系——“中新830”（ZX830）的近完整基因组组装，建立了小麦和黑麦来源CENH3蛋白的亚基因组特异识别体系，尽管小麦和黑麦来源的着丝粒DNA序列已经发生显著分化，但来自双亲的CENH3蛋白仍能够共同占据所有功能着丝粒区域。这一结果表明，表观遗传层面的协同补偿机制是异源多倍体维持着丝粒功能、实现亚基因组共存的关键。

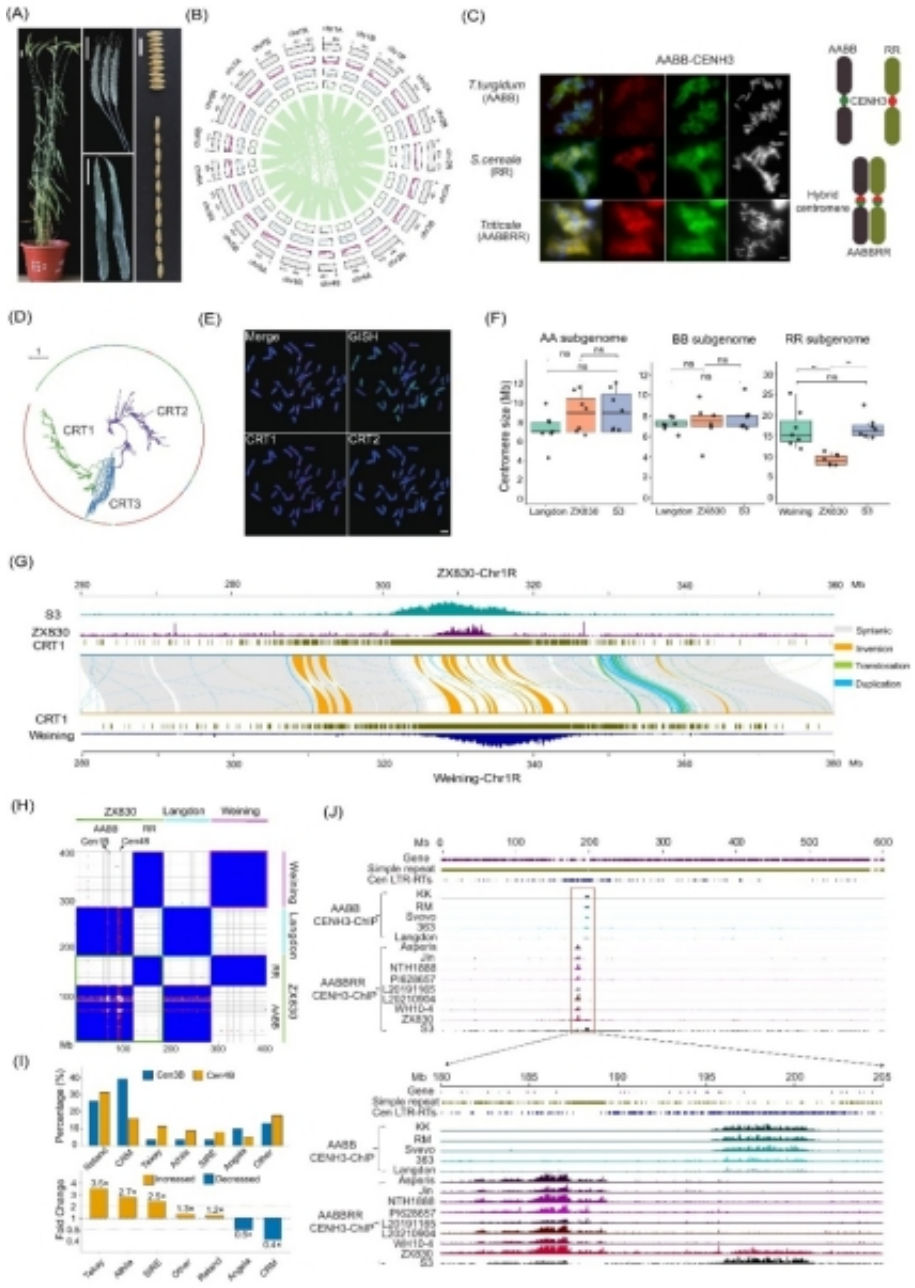
进一步比较现代栽培小黑麦与新创制六倍体小黑麦发现，来源于黑麦的R亚基因组着丝粒在长期演化过程中发生了显著重塑。研究表明，这些变化并非发生于异源多倍体形成初期，而是在后续长期演化过程中逐步建立，揭示了着丝粒在维持染色体稳定遗传的同时，仍具有极强的演化可塑性。

研究团队对来自全球不同地区的99份六倍体小黑麦种质进行了全基因组重测序，并结合10份代表性种质的功能着丝粒数据，构建了小黑麦泛着丝粒图谱。结果发现，着丝粒扩张、收缩、移位等现象广泛存在于群体之中。

研究首次建立了“着丝粒分化—染色体错误分离—生殖隔离”之间的直接联系，揭示着丝粒不仅是维持染色体稳定遗传的核心结构，同时也是推动异源多倍体群体分化和生殖隔离形成的重要遗传基础。

相关研究成果发表在《宏》（*iMeta*）上。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

论文链接



六倍体小黑麦近完整基因组组装与着丝粒动态演化

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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转发