
科学家完成糜子全基因组精细图谱

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3845.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！

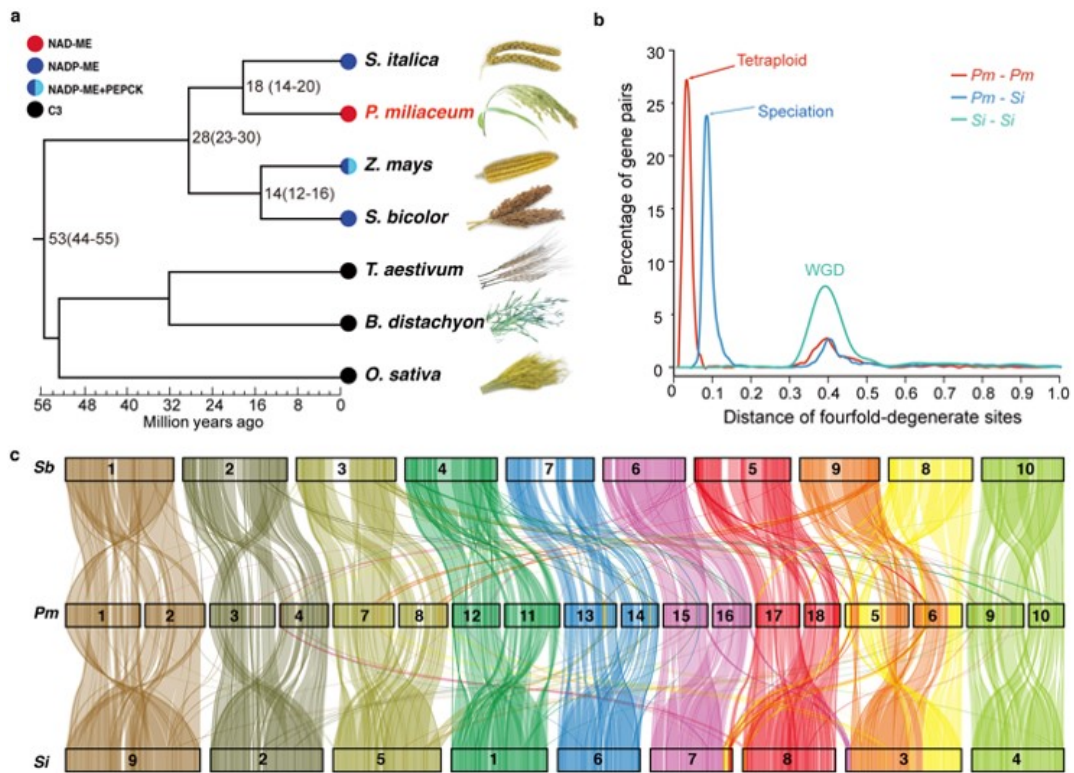
科学家完成糜子全基因组精细图谱。1月25日，《自然-通讯》(Nature Communications)杂志在线发表了中国科学院分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所上海植物逆境生物学研究中心张蘅研究组和朱健康研究组题为The genome of broomcorn millet的研究论文。该研究完成了糜子基因组精细图谱，为未来该作物的分子育种和功能基因组学研究奠定了基础;该研究还通过比较基因组和转录组分析揭示糜子进化历程和其特殊的C4光合作用模型。

糜子(broomcorn millet, *Panicum miliaceum* L.)，又称黍、稷、禾祭、糜，是我国最早驯化利用的作物之一，其种植历史最早可追溯到10000—8000年前，大约在3000年前传播到欧洲和世界各地。在禾谷类粮食作物中，糜子是生产单位重量籽粒的需水量最低的。随着全球水资源危机日益严重，糜子高效的水分利用效率可为人类未来粮食安全提供保障。

研究人员结合全基因组三代PacBio测序、二代illumina测序、HiC以及高密度遗传连锁图谱构建技术，获得了糜子基因组18条染色体精细图谱，其总长度为855Mb;注释得到了55,930个蛋白编码基因，其中99.3%的基因可定位在染色体上。糜子为异源四倍体，起源于进化距离约560万年的两个亲本基因组的融合。此外，黍族特异的E3泛素连接酶亚家族的扩增可能在糜子的适应性进化中发挥重要作用。

经典的C4光合作用研究将C4途径分为三种亚型：依赖NADP的苹果酸酶型(NADP-ME型)、依赖NAD的苹果酸酶型(NAD-ME型)、具有PEP羧激酶的天冬氨酸型(PEP-CK型)。近年来研究倾向于认为PEP-CK型无法独立存在，而是依赖于NADP-ME型或NAD-ME型而存在。糜子属于经典的NAD-ME型C4作物。通过糜子与其它作物基因组的比较和转录组分析发现，糜子基因组中NADP-ME型和NAD-ME型相关的酶和转运蛋白不但同时存在，而且在光合作用组织中维持较高的表达水平。研究人员认为C4途径三种亚型可能同时存在于糜子中，这些机制可能有助于糜子更好地应对田间环境的动态变化。

该研究由上海植物逆境中心联合美国内布拉斯加大学、西北农林科技大学等国内外研究单位共同完成，邹长松(现为河南大学棉花生物学国家重点实验室教授)是该文章的第一作者，张蘅和朱健康为共同通讯作者。该工作得到中科院、上海市科委等的资助。



科学家完成糜子全基因组精细图谱

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](http://www.iikx.com)转发